ACTA PARASITOLOGICA POLONICA
VOL. VI WARSZAWA, 15.I.1958 FASC. 4

Z Zakładu Parazytologii Uniwersytetu Warszawskiego
Kierownik: prof. dr. Wincenty L. Wiśniewski

Krystyna RYBICKA

Tasiemce ptaków (excl. *Anseriformes*) jeziora Drużno

[Parazytofauna biocenozy jeziora Drużno – część IV]

Tapeworms of birds (excl. *Anseriformes*) of Drużno Lake

[Parasitofauna of the biocoenosis of Drużno Lake — part IV]

Praca niniejsza wykonana została w ramach zespołowych badań nad parazytofauną jeziora Drużno, prowadzonych pod kierunkiem prof. dr W. L. Wiśniewskiego. Obejmuje ona materiał tasiemców ptaków z wyjątkiem *Anseriformes*. Celem pracy było:

1. Ustalenie jakościowego i ilościowego składu gatunkowego tasiemców występujących u ptaków (exclusive *Anseriformes*) jeziora Drużno oraz ustalenie najbardziej typowych gatunków badanej avifauny.

2. Pogłębienie znajomości morfologii gatunków słabiej poznanych.

Prace kameralne wykonałam w latach 1952—1955, pracując jako asystent Instytutu Zoologicznego Uniwersytetu Warszawskiego (do sierpnia 1954), a następnie jako asystent Zakładu Parazytologii Polskiej Akademii Nauk. Prof. dr W. L. Wiśniewski, kierując całokształtem pracy, udzielał mi wielu cennych rad i wskazówek, dotyczących metody i literatury, oraz pomagał przy oznaczaniu materiału, za co składam mu wyrazy głębokiej wdzięczności.

Metoda i materiał

Ptaki pochodziły wyłącznie z terenu jeziora Drużno. Upolowano je w następujących trzech okresach letnich:

1950: 6 lipiec — 9 wrzesień, 8 — 12 listopad;
1951: 13 lipiec — 20 wrzesień, 17 — 24 listopad;
1953: 9 lipiec — 19 wrzesień.

Ptaki zestrzelone na jeziorze lub jego brzegu były zwykle w tym samym dniu poddawane sekcji w celu zebrania pasożytów. Przy wydobywaniu ich stosowano metodę dekantacji. Poza tym dla znalezienia larw tasiemców w żołądku pobierano z wymieszanej z wodą zawartości żołądka małe próby, które badano pod mikroskopem.

Tasiemce konserwowano w alkoholu 75%, a następnie oznaczano wyłącznie na preperatach barwionych karminem boraksowym.

Materiał do pracy został częściowo zebrany przeze mnie, częściowo zaś przez studentów biologii Uniwersytetu Warszawskiego.

W okresie od 10 lipca do 28 października roku 1953 przeprowadzałam doświadczenia nad rozwojem larw trzech gatunków tasiemców rodzaju *Diorchis*.

Ogółem przebadano 347 ptaków, należących do 38 gatunków*), w tym zarażone były 264 osobniki (22 gatunki). W tabeli I podaję zestawienie ilości przebadanych ptaków z zaznaczeniem liczby ptaków zarażonych tasiemcami.

Ogółem znalazłam 24 gatunki tasiemców, w tym 1 gatunek nowy. W tabeli II podaję zestawienie wszystkich ptaków zarażonych tasiemcami, oraz gatunków znalezionych w nich tasiemców, zaznaczając w ilu ptakach znaleziono dany gatunek i w jakim zagęszczeniu występował on w jednym żywicielu.

Zarażenie tasiemcami poszczególnych gatunków ptaków

Colymbiformes

1. *Podiceps cristatus* (L.) — perkoz dwuczuby.

Z przebadanych 35 okazów wszystkie były zarażone tasiemcami. Występowały tu dwa gatunki: *Ligula intestinalis* i *Hymenolepis furcifera*. Typowym tasiemcem jest u *P. cristatus* — *Ligula intestinalis*, znaleziona u 26 osobników (74%). Intensywność zarażenia wynosi od 1 do 80 tasiemców w jednym ptaku, najczęściej spotykane zarażenie waha się w granicach 10—30 tasiemców. Nieco rzadziej występującym gatunkiem okazał się *H. furcifera*, znaleziony u 20 ptaków (57%) w ilości 1—50 egz. Tasiemce z rozwiniętymi jajami znaleziono u 9 ptaków w ilości 1—5, przy czym tylko w jednym przypadku jaja te były zupełnie dojrzałe.

2. *Podiceps griseigena* (Bodd.) — perkoz rdzawoszyi.

Zbadano 1 okaz, w którym znaleziono 16 *Ligula intestinalis*.

*) Nomenklatura gatunków ptaków przyjęta jest według pracy Niethammer G. — Handbuch der deutschen Vogelkunde, I—III, Leipzig 1937—1942.

3. *Podiceps nigricollis* (B r e h m) — perkoz zausznik.

Zbadano 1 okaz, w którym znaleziono 30 *Hymenolepis furcifera*. *Ligula intestinalis* i *Hymenolepis furcifera* są na Drużnie gatunkami typowymi dla ptaków z rodzaju *Podiceps*.

Pelecaniformes

4. *Phalacrocorax carbo* L. — kormoran.

Zbadano I okaz, w którym znaleziono ok. 900 egz. *Paradilepis scolecina* oraz 1 egz. *Ligula intestinalis*. Mimo znacznego zagęszczenia *P. scolecina*, tasiemce nie wykazują zmian moriologicznych ani rozwojowych, wywołanych przegęszczeniem. Ilość tasiemców dojrzałych płciowo (z rozwiniętymi jajami) była tu wyjątkowo duża, stanowiły one bowiem 87% całego badanego materiału.

Ardeiformes

5. *Ardea cinerea* L. — czapla siwa.

Zbadano 7 osobników, z czego 4 były zarażone w ilości 3—10 egz. W zbadanym materiale brak było skoleksów, człony były porozrywane, tak że nie nadawał się on do oznaczenia. W jednym ptaku wyróżniłam 5 egz. *Gryporhynchus* sp.

Falconiformes

6. *Circus aeruginosus* (L. — błotniak stawowy.

Z przebadanych 8 ptaków u 6 znaleziono *Cladotaenia circi*. Stopień zarażenia był bardzo zmienny i wynosił 2—80 tasiemców w jednym ptaku, przy czym ilość tasiemców dojrzałych wahała się w granicach 3—7 (7 przy ogólnym zarażeniu 60 tasiemcami).

7. *Circus pygargus* (L.) — błotniak łąkowy.

Zbadano 1 okaz i znaleziono w nim 10 egz. *Cladotaenia circi*, w tym 5 okazów dojrzałych. *Cladotaenia circi* jest tasiemcem typowym dla ptaków rodzaju *Circus* na Drużnie.

Ralliformes

8. *Fulica atra* L. — łyska.

Ogółem przebadano 140 ptaków, z czego na poszczególne lata przypada: 1950 — 33 szt., 1951 — 27 szt., 1953 — 80 szt. Wszystkie badane okazy były zarażone tasiemcami. Stwierdzono następujące gatunki: *Diorchis inflata*, *D. ransomi* i *D. brevis*. Stopień zarażenia poszczególnych ptaków był bardzo różny — zmieniał się w granicach od 5 do 300 tasiemców w jednym ptaku.

Najczęściej spotykane zarażenie waha się w granicach ok. 10 — 170 tasiemców w jednym ptaku. W granicach tych przy wzroście

Tabela I

Żywiciel — Host	1950		1951		1953		Ogółem—Total	
	znadanych examined	zarażonych invaded	zbadanych examined	zarażonych invaded	zbadanych examined	zarażonych invaded	zbadanych examined	zarażonych invaded
1. *Podiceps cristatus*	8	8	11	11	16	16	35	35
2. *P. griseigena*	—	—	1	1	—	—	1	1
3. *P. nigricollis*	—	—	1	1	—	—	1	1
4. *Phalacrocorax carbo*	—	—	1	1	—	—	1	1
5. *Ardea cinerea*	1	1	3	2	3	1	7	4
6. *Botaurus stellaris*	1	—	—	—	—	—	1	—
7. *Ixobrychus minutus*	—	—	1	—	—	—	1	—
8. *Milvus milvus*	—	—	1	—	—	—	1	—
9. *Circus aeruginosus*	—	—	4	4	4	2	8	6
10. *C. pygargus*	—	—	1	1	—	—	1	1
11. *Fulica atra*	33	33	27	27	80	80	140	140
12. *Gallinula chloropus*	1	—	4	3	2	1	7	4
13. *Porzana parva*	—	—	2	1	1	—	3	1
14. *P. porzana*	—	—	1	1	—	—	1	1
15. *Rallus aquaticus*	—	—	2	—	—	—	2	—
16. *Philomachus pugnax*	2	2	3	2	3	3	8	7
17. *Calidris alpina*	—	—	1	1	—	—	1	1
18. *C. minuta*	—	—	1	—	—	—	1	—
19. *Limicola falcinellus*	—	—	—	—	1	1	1	1
20. *Tringa glareola*	—	—	7	7	—	—	7	7
21. *T. erytropus*	—	—	1	—	—	—	1	—
22. *Capella gallinago*	—	—	2	2	1	1	3	3
23. *Chlidonias nigra*	1	1	15	1	1	—	17	2
24. *Sterna hirundo*	—	—	11	—	4	—	15	—
25. *Larus ridibundus*	10	9	32	26	15	8	57	43
26. *L. canus*	1	—	2	—	—	—	3	—
27. *Hirundo rustica*	—	—	4	1	—	—	4	1
28. *Riparia riparia*	—	—	2	1	—	—	2	1
29. *Phylloscopus trochilus*	—	—	1	—	—	—	1	—
30. *P. collybita*	—	—	1	—	—	—	1	—
31. *P. major*	—	—	1	—	—	—	1	—
32. *Parus coeruleus*	—	—	1	—	—	—	1	—
33. *Panurus biarmicus*	—	—	2	—	—	—	2	—
34. *Motacilla alba*	—	—	5	2	—	—	5	2
35. *Chloris chloris*	—	—	1	—	—	—	1	—
36. *Emberiza citrinella*	—	—	1	—	—	—	1	—
37. *Sturnus vulgaris*	—	—	3	1	—	—	3	1
38. *Corvus corone cornix*	—	—	1	—	—	—	1	—
Ogółem — Total							347	264

stopnia zarażenia ilość spotykanych ptaków nieznacznie maleje. Jako przeciętną pojemność *F. atra* na badane gatunki pasożytów można przyjąć 180 tasiemców. Zarażenie przekraczające tę przeciętną pojemność spotykałam tylko w 4 przypadkach; wynosiło ono 200—300 tasiemców.

Spośród 140 przebadanych ptaków, 53 (38%) miały tasiemce z całkowicie dojrzałymi jajami. Ilość tasiemców dojrzałych w jednym ptaku wahała się od 1 do 22, co wynosiło średnio ok. 2,4% ogólnego zarażenia. W trzech przypadkach ilość tasiemców dojrzałych w jednym ptaku przekraczała 10 egz., osiągając maksimum 22 przy ogólnym zarażeniu 140 tasiemców w danym ptaku.

Wszystkie trzy wymienione gatunki rodzaju *Diorchis* są typowymi pasożytami łyski, jednak na terenie jeziora Drużno *Diorchis ransomi* występuje znacznie rzadziej i w mniejszych ilościach niż *D. inflata* i *D. brevis*. Poniżej podaję procent ptaków zarażonych każdym z omawianych gatunków oraz średnią arytmetyczną ilości tasiemców w jednym ptaku, obliczone na podstawie danych za rok 1950 i 1951:

Tasiemiec — Tapeworm	% ptaków zarażonych % of invaded birds	Zarażenie średnie average invasion
Diorchis inflata	78	25
D. brevis	83	27
D. ransomi	30	11

Zestawienie powyższe, podobnie jak i dane z tabeli II, wskazują, że różnice między częstością występowania *D. inflata* i *D. brevis* oraz intensywnością zarażenia nimi poszczególnych ptaków nie są istotne, gdyż żaden z wymienionych gatunków nie wykazuje wyraźnej przewagi; natomiast obydwa gatunki wykazują wyraźną przewagę intensywności zarażenia nad *D. ransomi*. Zestawienie powyższe jest oczywiście sumaryczne, wskazuje na częstość występowania wymienionych gatunków w całej biocenozie, nie mówi natomiast nic o wzajemnych zależnościach w występowaniu wymienionych gatunków u poszczególnych żywicieli. Analiza stopnia zarażenia poszczególnych ptaków każdym z omawianych gatunków *Diorchis* wykazała, że nie można tu stwierdzić zależności występowania któregokolwiek z tych gatunków od obecności w danym żywicielu gatunków pozostałych. Istnieją zarówno przypadki równomiernego zarażenia *D. inflata* i *D. brevis* jak i przypadki wyraźnej przewagi, lub występowania wyłącznie jednego czy drugiego gatunku. Podob-

Tabela

Żywiciel — Host	Zbadanych—Examined	Zarażonych—Invaded	*Diphyllobothriidae*		*Hymenolepididae*							
			Ligula intestinalis (L., 1758)	*Schistocephalus solidus* (Müller, 1776)	*Hymenolepis furcifera* (Krabbe, 1869)	*Hymenolepis capellae* Baer, 1940	*Aploparaxis filum* (Goeze, 1782)	*Aploparaxis skrjabinissima* Spasskaja, 1950	*Aploparaxis crassirostris* (Krabbe, 1869)	*Aploparaxis fusus* (Krabbe, 1869)	*Diorchis inflata* (Rudolphi, 1819)	*Diorchis brevis* Rybicka, 1957
Podiceps cristatus	35	35	26 1—80		20 1—50							
P. griseigena	1	1	1 16									
P. nigricollis	1	1			1 30							
Phalacrocorax carbo	1	1	1 1									
Ardea cinerea	7	4										
Circus aeruginosus	8	6										
C. pygargus	1	1										
Fulica atra	140	140									110 5—150	114 5—150
Gallinula chloropus	7	4									3 2—10	2 1—5
Porzana parva	3	1										
P. porzana	1	1										
Philomachus pugnax	8	7										
Calidris alpina	1	1						1 6				
Limicola falcinellus	1	1										
Tringa glareola	7	7					3 1—3					
Capella gallinago	3	3				1 1		1 8	3 1—4			
Chlidonias nigra	17	2	1 1									
Larus ridibundus	57	43	9 1—5	1 1						4 1—35		
Hirundo rustica	4	1										
Riparia riparia	2	1										
Motacilla alba	5	2										
Sturnus vulgaris	3	1										

Liczby nad kreską — ilość ptaków w zarażonych.
Numbers in numerator — number of birds invaded.

II

	Dilepididae													*Taenidae*	
Diorchis ransomi Schultz, 1940	*Angulariella beema* (Clerc, 1906)	*Anomotaenia microrhyncha* (Krabbe, 1869)	*Anomotaenia hydrochelidonis* (Dubinina, 1953)	*Anomotaenia rustica* Neslobinski, 1911	*Anomotaenia trigonocephala* (Krabbe, 1869)	*Dilepis glareola* Dubinina, 1953	*Paricterotaenia porosa* (Rudolphi, 1810)	*Liga gallinulae* (van Beneden, 1858)	*Trichocephaloidis megalocephala* (Krabbe, 1869)	*Paradilepis scolecina* (Rudolphi, 1819)	*Choanotaenia musculosa* (Fuhrmann, 1896)	*Gryporhynchus* sp. Nordmann, 1832	*Cladotaenia circi* Yamaguti, 1935	nieokreślone undetermined
										1/900				
												1/5		4/3—10
													6/2—80	
													1/10	
54/1—90														
2/5—16								1/20						
														1/1
														1/43
		7/1—80												
									1/1					
									1/8					1/20
		1/16				7/1—80								
		2/1												
			1/1											
							37/1—15							
				1/2										
	1/1													
					2/3—5									
											1/4			

Liczby pod kreską — ilości tasiemców w jednym ptaku.
Numbers in denominator — number of tapeworms in one bird.

nie *D. ransomi* występuje w obecności jednego czy obu pozostałych gatunków. Przy słabszym na ogół zarażeniu *D. ransomi* istniały nieliczne przypadki przewagi tego gatunku w danym żywicielu, a w jednym przypadku spotkałem zarażenie wyłącznie *D. ransomi*.

9. *Gallinula chloropus* (L.) — kurka wodna.

Spośród 7 zbadanych ptaków tasiemce znaleziono u czterech. Stwierdzono następujące gatunki: *Diorchis inflata, D. ransomi, D. brevis* i *Liga gallinulae*. Stopień zarażenia wynosił 10—40 tasiemców w jednym ptaku. Gatunki przedstawicieli rodzaju *Diorchis* występowały u wszystkich zarażonych ptaków, przy czym (w odróżnieniu od zarażenia *Fulica atra*) tutaj wykazywał pewną przewagę gatunek *Diorchis ransomi*. Niestety niewspółmiernie mała ilość badanych kurek wodnych i znacznie mniejsza intensywność zarażenia nie pozwala na przeprowadzenie tu dalszych porównań.

Wszystkie okazy rodzaju *Diorchis* były niedojrzałe. *L. gallinulae* znaleziono u jednego ptaka w liczbie 20 egz. (przy ogólnym zarażeniu ptaka 40 tasiemcami), przy czym 10 okazów było dojrzałych.

10. *Porzana parva* (Scop.) — zielonka.

Spośród przebadanych 3 okazów w jednym znaleziono 1 egz. tasiemca bez skoleksa. Materiał nie nadawał się do oznaczenia.

11. *Porzana porzana* (L.) — kureczka nakrapiana.

Zbadano 1 egz., w którym znaleziono 3 skoleksy. Opis budowy skoleksu podaję w części systematycznej. Podobny gatunek nie był dotychczas spotykany u *Porzana porzana*.

Charadriiformes

12. *Philomachus pugnax* (L.) — batalion.

Spośród 8 przebadanych abtalionów 7 było zarażonych *Anomotaenia microrhyncha*. Intensywność zarażenia wynosiła 1—80 egz. Ilość tasiemców dojrzałych przy zarażeniu 5—20 stanowiła ok. 50% ogólnego zarażenia. Przy zarażeniu ogólnych 80 tasiemców wszystkie okazy były niedojrzałe.

13, *Calidris alpina* (L) — biegus zmienny.

Zbadano 1 okaz, w którym znaleziono 6 *Aploparaxis skriabinissima*, w tym 2 egz. dojrzałe, i 1 dojrzały egz. *Trichocephaloidis megalocephala*.

14. *Limicola falcinellus* (Pontopp) — biegus płaskodzióby.

Zbadano 1 okaz, w którym znaleziono ok. 30 tasiemców, w tym 8 *Trichocephaloidis megalocephala*; pozostały materiał bez skoleksów nie nadaje się do oznaczenia.

15. *Tringa glareola* L. — brodziec leśny.

Spośród zbadanych 7 ptaków wszystkie zarażone były tasiemcami następujących gatunków: *Anomotaenia microrhyncha, Dilepis glareola* i *Aploparaxis filum*. Stopień zarażenia poszczególnych ptaków wymienionymi gatunkami ilustruje poniższe zestawienie:

No ptaka no. of bird	Ogólna ilość tasiemców total no. of tapeworms	*Aploparaxis filum*	*Anomotaenia microrhyncha*	*Dilepis glareola*
1	50	—	16	34
2	20	3	—	17
3	80	—	—	80
4	3	1	—	2
5	1	—	—	1
6	5	—	—	5
7	9	1	—	8

Dilepis glareola i *Anomotaenia microrhyncha* są typowymi pasożytami *Tringa glareola* na jeziorze Drużno, natomiast *Aploparaxis filum* występuje tu bardzo rzadko i w niewielkich ilościach.

W przebadanym materiale w przypadkach słabego zarażenia ogólnego (ptaki nr 4, 5, 6, 7) prawie wszystkie okazy *D. glareola* były dojrzałe. Przy zarażeniu masowym (ptaki nr 1, 2, 3) ilość okazów dojrzałych wynosiła ok. 35%.

Pojedyncze osobniki *Aploparaxis filum* były dojrzałe.

16. *Capella gallinago* (L.) — bekas kszyk.

Przebadano 3 okazy, wszystkie były zarażone tasiemcami. Stwierdzono następujące gatunki: *Aploparaxis crassirostris, A. scriabinissima, Anomotaenia microrhyncha* i *Hymenolepis capellae*.

Stopień zarażenia poszczególnych ptaków ilustruje poniższe zestawienie. Prawie wszystkie badane tasiemce były dojrzałe.

Nr ptaka no. of bird	Ogólna ilość tasiemców total no. of tapeworms	*Hymenolepis capellae*	*Aploparaxis crassirostris*	*Aploparaxis scrjabinissima*	*Anomoteania microrhyncha*
1	10	1	1	8	—
2	5	—	4	—	1
3	2	—	1	—	1

Lariformes

17. *Chlidonias nigra* (L.) — rybitwa czarna.

Przebadano 17 ptaków. W jednym znaleziono 1 egz. *Ligula intestinalis* i w jednym 1 młody okaz *Anomotaenia hydrochelidonis.*

18. *Larus ridibundus* L. — śmieszka.

Przebadano 57 ptaków, w tym 43 były zarażone tasiemcami. Stwierdzono następujące gatunki: *Ligula intestinalis, Schistocephalus solidus, Paricterotaenia porosa* i *Aploparaxis fusus.* Typowym tasiemcem u *Larus ridibundus* na jeziorze Drużno jest *Paricterotaenia porosa.* Poniższe zestawienie obrazuje ilości ptaków zarażonych wymienionymi gatunkami oraz intensywność zarażenia:

Tasiemiec — Tapeworm	Ilość ptaków zarażonych no. of invaded birds	Intensywność zarażenia intensity of invasion	% ptaków zarażonych % of invaded birds
Ligula intestinalis	9	1— 5	15,8
Schistocephalus solidus	1	1	—
Aploparaxis fusus	4	1—35	7
Paricterotaenia porosa	37	1—15	64,9

Dojrzałe *Paricterotaenia porosa* znalazłam u 14 ptaków w ilości 1—6 egz., natomiast dojrzałe *Aploparaxis fusus* — w 1 przypadku, w ilości 4 osobników.

Passeriformes

19. *Hirundo rustica* L. — jaskółka dymówka.

Zbadano 4 ptaki. W jednym znaleziono 2 okazy *Anomotaenia rustica* z rozwiniętymi macicami, jednakże bez dojrzałych jaj.

20. *Riparia riparia* (L.) — jaskółka brzegówka.

Zbadano 2 ptaki. W jednym znaleziono 1 młody okaz *Angulariella beema.*

21. *Motacilla alba* L. — pliszka siwa.

Zbadano 5 ptaków. U 2 znaleziono 8 *Anomotaenia trigonocephala.*

22. *Sturnus vulgaris* L. — szpak.

Zbadano 3 ptaki; w jednym znaleziono 4 okazy *Choanotaenia musculosa.*

Przegląd wszystkich zarażonych ptaków i znalezionych u nich gatunków tasiemców (Tab. II) wskazuje przede wszystkim, że, z wy-

jątkiem jednego gatunku *Ligula intestinalis*, wszystkie pozostałe wykazują wyraźną specyficzność w odniesieniu do rzędów żywicieli, u których występują. Jest to potwierdzeniem prawa Fuhrmann'a (1909), mówiącego o specyficzności pasożytów dla bliskich systematycznie żywicieli. Słusznie zwraca tu uwagę D u b i n i n a (1953), że istotnym czynnikiem wpływającym na zarażenie żywicieli jednakowymi pasożytami jest nie ich pokrewieństwo systematyczne, a wspólnota pokarmu i ekologicznych warunków występowania.

Ligula intestinalis, gatunek o małej specyficzności, występuje zawsze u gatunków odżywiających się rybami. Należy jednak zaznaczyć, że jest to gatunek dotychczas słabo opracowany sytematycznie i być może mamy tu do czynienia z kilkoma gatunkami, określonymi zbiorczo jako *Ligula intestinalis*, z których każdy jest typowy dla określonego żywiciela (D u b i n i n a, 1953).

Główną masę badanego materiału stanowią przedstawiciele rodzin *Dilepididae* i *Hymenolepididae*, przy czym *Dilepididae* występują w większym zróżnicowaniu gatunkowym i u większej ilości żywicieli (u przedstawicieli sześciu rzędów na 8 badanych). Rodzina *Dilepididae* jest dotychczas znacznie słabiej poznana niż *Hymenolepididae*. Przy tym dotychczasowe opracowania większych jednostek systematycznych opierały się głównie na morfologii pasożytów, nie uwzględniając ich biologii, a więc powiązań z określonymi żywicielami, tak ostatecznymi jak i pośrednimi. Uwzględnienie tych czynników w systematyce pozwoli dopiero na stworzenie większych jednostek, dających obraz naturalnych stosunków istniejących w przyrodzie.

Gatunki z rodziny *Hymenolepididae*, tak typowej dla ptaków kaczkowatych, w badanym przeze mnie materiale występują stosunkowo rzadko i w niewielkim zróżnicowaniu (2 gatunki *Hymenolepis*, 4 gatunki *Aploparaxis* i 3 gatunki *Diorchis*).

Jeżeli spojrzymy na podane zestawienie od strony badanych ptaków, to zwraca uwagę mała różnorodność pasożytów u przedstawicieli niektórych rzędów, jak np. *Colymbiformes*, *Falconiformes* czy *Ralliformes*, przy dużym nawet zarażeniu ilościowym, w odróżnieniu od wielkiego zróżnicowania gatunkowego w innych rzędach, szczególnie typowego dla *Charadriiformes*, czy w mniejszym stopniu dla *Lariformes*.

Opierając się na zestawieniu podanym w tabeli II można ustalić, które ze znalezionych gatunków tasiemców stanowią typowy składnik parazytocenozy jeziora Drużno. Uwzględniając intensywność

i ekstensywność zarażenia poszczególnych żywicieli, jako gatunki typowe należy wymienić: *Ligula intestinalis, Hymenolepis furcifera, Diorchis inflata, Diorchis brevis, Diorchis ransomi, Anomotaenia microrhyncha, Paricterotaenia porosa* i *Cladotaenia circi.*

CZĘŚĆ SYSTEMATYCZNA

Rząd *Pseudophyllidea* Carus, 1863

Rodzina *Diphyllobothriidae* Lühe, 1910

Ligula intestinalis (Linné, 1758).

Gatunek zbiorczy. Na Drużnie znaleziony u 5 gatunków ptaków. Masowo występował wśród *Colymbiformes: Podiceps cristatus* był zarażony tym tasiemcem w 74,3%, przy czym najczęściej spotykana intensywność zarażenia wynosiła 10—30 tasiemców; 1 badany okaz *Podiceps griseigena* zawierał 16 egz. *L. intestinalis.*

Stosunkowo rzadziej i w mniejszych ilościach występuje *Ligula intestinalis* u mew. 15,8% *Larus ridibundus* było tym gatunkiem zarażonych, stopień zarażenia wahał się w granicach 1—5 egz.

Poza tym znaleziono 1 okaz *L. intestinalis* u *Chlidonias nigra* i 1 u *Phalacrocorax carbo.*

Schistocephalus solidus (Müller, 1776).

Znaleziono 1 okaz u *Larus ridibundus.*

Rząd *Cyclophyllidea* Braun, 1910

Rodzina *Hymenolepididae* Fuhrmann, 1906

Hymenolepis furcifera (Krabbe, 1869).

Znaleziono u *Podiceps cristatus* i *P. nigricollis* w ilości 210 egz.

Budowa zgodna jest z opisem podawanym w dotychczasowej literaturze (Joyeux et Baer, 1936; Skrjabin et Mathevossian, 1945).

Hymenolepis capellae Baer, 1940.

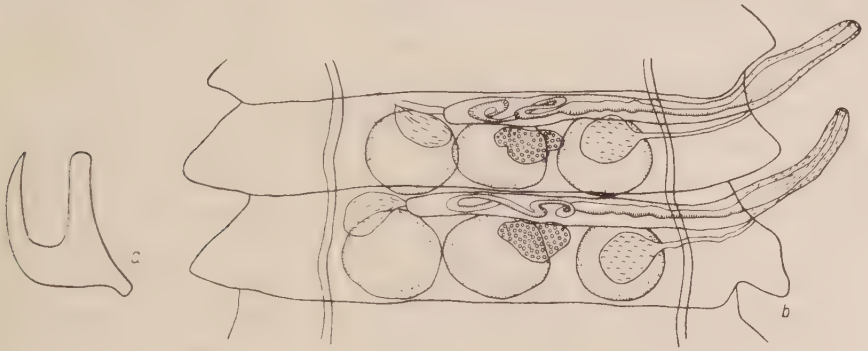
Żywiciel: *Capella gallinago.*

Lokalizacja: jelito.

Znaleziono 1 egzemplarz.

Opis okazu: długość 40 mm, maksymalna szerokość 0,72 mm. Skoleks o średnicy 0,10 mm, na skoleksie 4 przyssawki. Rostellum

częściowo wysunięte ma szerokość 0,025 mm. Na rostellum ok. 10 haków (rys. 1a) długości 0,015 mm. Człony (rys. 1b) poprzecznie wydłużone. Trzy jądra umieszczone pośrodku członu w jednej linii obok siebie. Średnica ich w członkach młodych wynosi 0,065 mm. Bursa cirri długa, szeroka, przekracza środek członu. Wymiary jej w członach hermafrodytycznych wynoszą ok. 0,25 — 0,3 × 0,032 mm w czę-



Rys. 1. *Hymenolepis capellae* Baen, 1910. a. hak — hook; b. człony — proglottids

ści poralnej i ok. 0,05 mm szerokości w rozszerzonej części antyporalnej. W członach z rozwiniętą macicą długość bursa cirri wynosi 0,35 — 0,375 × 0,055 mm. Występuje zewnętrzny i wewnętrzny pęcherzyk nasienny. Otwór płciowy w przedniej części brzegu członu. Cirrus duży, o rozmiarach 0,15 × 0,027 mm, pokryty wyraźnymi kolcami; u nasady jego występuje lekkie wzdęcie. Jajnik umieszczony pośrodku członu. Macica dojrzała workowata, wypełnia cały człon. Jaja z wykształconą onkosferą nie znane.

Budowa mego okazu jest zbliżona w znacznym stopniu do *Hymenolepis recurvirostrae* (Krabbe, 1869) oraz do *Hymenolepis capellae.*

H. recurvirostrae znaleziona była przez Krabbe'go u *Recurvirostra avocetta*, a później i u *Capella macrodactyla* (Joyeux et Baer, 1940). Poniżej podaję porównanie cech badanego przeze mnie gatunku i *H. recurvirostrae* (opierając się na danych Meggitt'a (1927): maksymalna szerokość ciała u *H. recurvirostrae* mniejsza (0,5 mm), skoleks mniejszy (0,5 mm) z mniejszym rostellum o średnicy 0,011 mm, długość haków 0,011—0,013 mm (wg Krabbe'go długość haków 0,015 — 0,017 mm, co zgadza się z moimi danymi).

Bursa cirri znacznie mniejsza, w członach hermafrodytycznych 0,125 — 0,15 × 0,025 — 0,03 mm, a w członach dojrzałych 0,16 — — 0,21 × 0,03 mm. Poza tymi różnicami przy opisach tego gatunuk nie zwrócono uwagi na cechę tak wyraźną w moim materiale, jak kolce na cirrusie.

Drugim gatunkiem, zbliżonym do badanego przeze mnie okazu, jest *Hymenolepis capellae* Baer, 1940. Pewne różnice w porównaniu z okazem znalezionym przeze mnie występują w rozmiarach skoleksa, który wg Baer'a jest szerszy (0,216 mm), średnicy rostellum 0,061 mm), oraz długości haków, które, wg Baer'a, wynoszą 0,018—0,021 mm, co zresztą jest trudne do sprawdzenia na moim materiale ze względu na to, że miałam tylko jeden okaz. W budowie członów jedyną różnicę stanowi układ jąder, które, wg Baer'a, tworzą trójkąt prostokątny i na tej podstawie gatunek ten został przez Skrjabina (1945) zaliczony do rodzaju *Dicranotaenia*, zaś w moim materiale jądra (wyraźnie widoczne tylko w młodych członach) ułożone są w jednej linii. Przy całkowitej zgodności pozostałych cech w budowie członów oraz żywiciela nasuwa się przypuszczenie, że układ jąder może stanowić tu cechę zmienną i wobec tego niesłuszne byłoby traktowanie go jako cechy rodzajowej.

Zagadnienie niesłuszności wprowadzonego przez Skrjabina i Mathevossian (1945) podziału na rodzaje *Hymenolepis* i *Dicranotaenia* omawiała już Dubinina (1953). Obserwacja moja stanowi tylko potwierdzenie jej poglądów. Dla uniknięcia dalszych niejasności w systematyce uważam, że należy pozostawić tu nazwę rodzajową *Hymenolepis*.

Aploparaxis filum (Goeze, 1782).
Żywiciel: *Tringa glareola*.
Lokalizacja: jelito.
Znaleziono 5 okazów.

Budowa okazów zgadza się w zasadzie z opisem podanym przez Clerc'a (1903). Pewną różnicę stanowi szerokość skoleksa, która wynosi w moich egzemplarzach 0,232 mm (wg Clerc'a 0,12 mm) oraz rozmiary haków — 0,023 mm (Clerc 0,017—0,0185 mm; Krabbe 0,017—0,026 mm). Bursa cirri sięga w członach młodszych do środka członu, w członach dojrzałych zajmuje 1/3 szerokości członu.

Aploparaxis skrjabinissima Spasskaja, 1950.
Żywiciel: *Cappella gallinago* i *Calidris alpina.*
Lokalizacja: jelito.
Znaleziono 14 okazów.

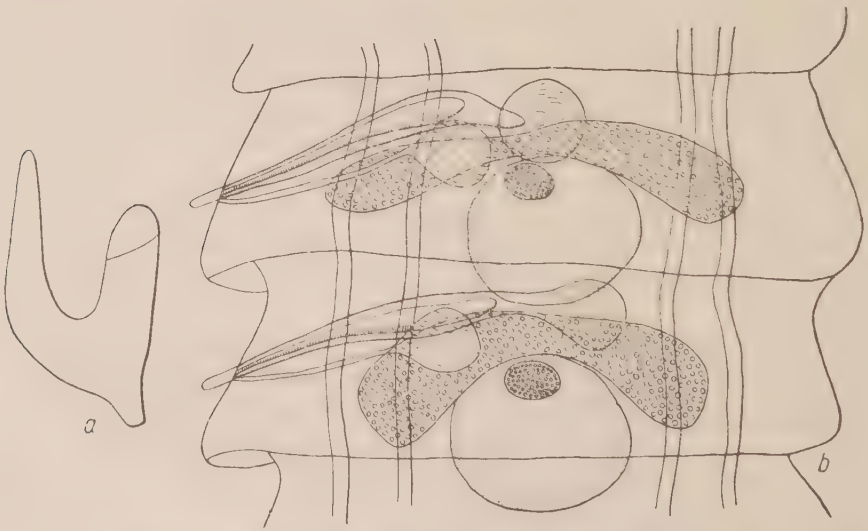
Opis gatunku: Długość ciała dochodzi do 55 mm, maksymalna szerokość 1,3 mm; szerokość skoleksa 0,13 mm, na skoleksie 4 przyssawki. Rostellum szerokości około 0,027 mm, na rostellum 10 haków długości 0,015 mm (rys. 2a). Człony poprzecznie wydłużne (rys. 2b).

Rys. 2. *Aploparaxis skrjabinissima* Spasskaja, 1950, a. hak — hook; b. człony — proglottids

Jądro umieszczone pośrodku członu. Jajnik dwupłatowy, położony przed jądrem, za jajnikiem leży kulisty żółtnik; otwór płciowy na środku brzegu członu. Bursa cirri szeroka, o rozmiarach 0,25 × × 0,035 mm (wg Spasskiej, 1950, 0,147 × 0,019 mm) w członach młodych dochodzi do środka członu, w członach dojrzałych zajmuje ok. 1/4 ich szerokości. Cirrus z dużym wzdęciem u nasady, pokrytym kolcami; workowata macica wypełnia całe wnętrze członu.

Dubinina (1953) zwraca uwagę, że gatunek *Aploparaxis filum* o hakach długości 0,015—0,021 mm jest gatunkiem zbiorczym. Z gatunku tego Clerc (1902, 1903) wyodrębnił odmianę *A. pseudofilum,* uznaną przez Gąsowską (1931) za odrębny gatunek, a Spasskaja (1950) wyróżniła gatunek *A. skrjabinissima.* Różnice między tymi gatunkami sprowadzają się głównie do długości bursa cirri, przy czym dla *A. skrjabinissima* Spasskaja podaje długość haków 0,015 mm. W materiale badanym przez Du-

b i n i n ę występowały okazy o długości bursa cirri pośredniej między *A. filum* i *A. skrjabinissima*, o rozmiarach haków 0,016 — 0,021 mm. Autorka podkreśla przy tym, że długość bursa cirri jest u *Hymenolepididae* cechą względną. Ze względu na niedostateczne opracowanie cech charakterystycznych omawianych gatunków, D u b i n i n a dla uniknięcia dalszego zamieszania w tej grupie zaliczyła badane okazy do gatunku zbiorczego *A. filum*. Uważam za zupełnie słuszne uwagi D u b i n i n e j, w których autorka stwierdza konieczność przeprowadzenia rewizji gatunku *A. filum* i wymienionych wyżej gatunków zbliżonych. Sądzę jednak, że do czasu przeprowadzenia takiej gruntownej analizy istotnych tutaj cech systematycznych, należy w badanym materiale zwracać uwagę, o ile to jest możliwe, na różnice między różnymi zespołami osobników, mogących stanowić odrębne gatunki. W materiale badanym przeze mnie długość bursa cirri zajmuje, podobnie jak w materiale D u b i n i n e j, położenie pośrednie między *A. filum* i *A. skrjabinissima*. Jednak występuje tu różnica w długości haków między okazami zebranymi z *Tringa glareola* a okazami z *Capella gallinago* i *Calidris alpina*. Przyjmując głównie tę cechę za podstawę podziału, zaliczyłam jedną grupę do *A. filum*, a drugą do *A. skrjabinissima* aby podkreślić różnice między osobnikami występującymi u tych żywicieli.



Rys. 3. *Aploparaxis crassirostris* (K r a b b e, 1869). a. hak — hook; b. człony — proglottids

Aploparaxis crassirostris Krabbe, 1869).
Żywiciel: *Capella gallinago.*
Lokalizacja: jelito.
Znaleziono 6 okazów.

Opis gatunku: Długość ciała dochodzi do 70 mm, maksymalna szerokość 1,25 mm. Skoleks szerokości 0,30 mm, na skoleksie 4 przyssawki o średnicy ok. 10 mm; rostellum długości 0,12—0,14 mm, uzbrojone w 10 haków typu aploparaksoidalnego, o długości 0,035—0,037 mm (rys. 3a). Człony (rys. 3b) szerokie. Bursa cirri przekracza poralne naczynia wydalnicze i dochodzi do 1/3 szerokości członu. Występuje wewnętrzny i zewnętrzny pęcherzyk nasienny. Cirrus długości 0,0625 mm, szerokości 0,0125 mm. Pochwa tworzy duże receptaculum seminis. Jedno duże jądro leży pośrodku członu. Dwupłatowy jajnik umieszczony przed jądrem, za jajnikiem leży kulisty żółtnik. Macica w młodszych członach dwupłatowa, w starszych wypełnia cały człon. Jaja kuliste, o grubej osłonce wewnętrznej. Średnica osłonki zewnętrznej 0,032 mm, średnica onkosfery 0,0175 mm.

Aploparaxis fusus (Krabbe, 1869).
Żywiciel: *Larus ridibundus.*
Lokalizacja: jelito.
Znaleziono 52 okazy.

Opis gatunku: Długość ciała 85—135 mm, maksymalna szerokość 0,75 mm. Skoleks szerokości 0,17 mm (wg Dubininej, 1953, 0,21—0,24 mm), na skoleksie 4 przyssawki o średnicy 0,07 mm. Rostellum szerokości 0,040 mm, na rostellum 10 haków długości 0,018—0,020 mm (wg Krabbe'go 0,015—0,017 mm; wg Dubininej, 1953, 0,014—0,015 mm). Bursa cirri dochodzi do środka członu. Macica workowata. Jaja lekko owalne o wymiarach 0,030—0,032 mm.

Rodzaj *Diorchis* Clerc, 1903

W badanym materiale znalazłam u łyski — *Fulica atra* L. — 3 gatunki rodzaju *Diorchis.* Są to *D. inflata* (Rud., 1819), *D. ransomi* Schultz, 1940 i *D. brevis* Rybicka, 1957. Nieliczne okazy tych gatunków spotykałam także u *Gallinula chloropus* (L.).

U *Fulica atra* znaleziono ok. 3150 okazów *D. inflata,* ok. 3250 okazów *D. brevis* i ok. 1400 okazów *D. ransomi.*

Szczegółowy opis wszystkich trzech gatunków podałam w osobnej pracy (Rybicka, 1957). *Diorchis brevis* wykazuje znaczne

podobieństwo w budowie i rozmiarach haków do *D. inflata;* zasadnicza różnica między tymi gatunkami polega na rozmiarach strobili, która u dojrzałych osobników *D. inflata* dochodzi do 150—200 mm, a u *D. brevis* do 20—70 mm. Różnice te nie są uzależnione od liczebności okazów występujących w danym ptaku, ponieważ obydwa gatunki występowały w tych samych żywicielach mniej więcej w podobnych ilościach.

Główną cechą wyraźnie różniącą oba gatunki jest budowa i rozmiar cirrusa. Cirrus *D. brevis* ma długość 0,06 mm i szerokość 0,0025 mm, u nasady jego znajduje się wzdęcie, pokryte wyraźnymi kolcami; cirrus *D. inflata* jest ok. 8 razy dłuższy i 3 razy szerszy. W budowie pozostałych części anatomicznych występuje u obu gatunków duża zmienność indywidualna, tak że cechy te nie stanowią wyraźnego kryterium odróżniającego gatunki.

Obok opracowania morfologicznego trzech gatunków rodzaju *Diorchis* przebadano ich cykl rozwojowy. Głównym żywicielem pośrednim dla wszystkich trzech gatunków jest na terenie jeziora Drużno małżoraczek *Cypridopsis vidua.* Larwy mają postać cysticerkoida.

Rodzina *Dilepididae* Fuhrmann, 1907

Angulariella beema (Clerc, 1906).

Żywiciel: *Riparia riparia.*

Lokalizacja: jelito.

Znaleziono 1 okaz bardzo młody. Skoleks o średnicy 0,30 mm, na nim 4 przyssawki o średnicy 0,105 mm. Haki na skoleksie różnej długości, najdłuższe ok. 0,025 mm.

Anomotaenia microrhyncha (Krabbe, 1896).

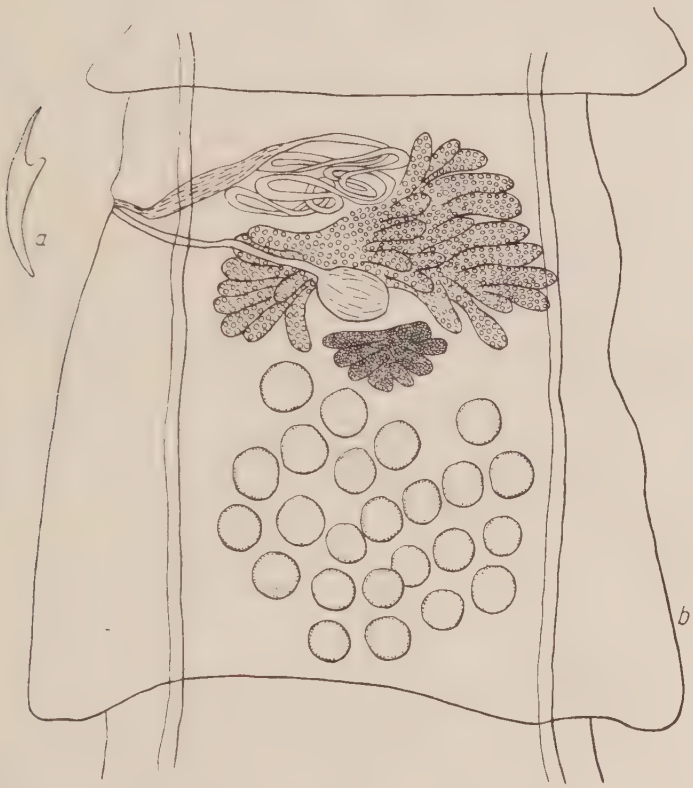
Żywiciele: *Philomachus pugnax, Tringa glareola, Capella gallinago.*

Lokalizacja: jelito.

Znaleziono 228 okazów.

Opis gatunku: długość ciała wynosi 30—45 mm, maksymalna szerokość 1,1—1,3 mm. Skoleks szerokości 0,28—0,30 mm. Na skoleksie 4 przyssawki o średnicy 0,13—0,15 mm. Rostellum długości 0,1 mm, szerokości 0,03 mm; na rostellum występuje 20 haków (rys. 4a), ułożonych w dwóch rzędach. Długość haków 0,014—0,018 mm. Za skoleksem występuje podawana w opisach tego gatunku nieczłonowana szyjka, która jednak przy skurczu członów jest bardzo słabo widoczna. Człony (rys. 4b) kształtu dzwonkowa-

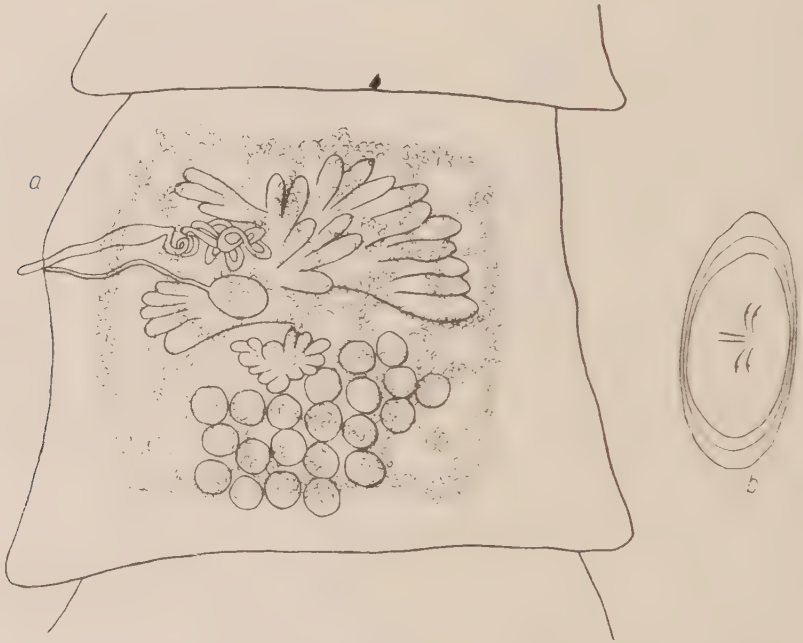
tego, w przedniej części stobili na ogół szersze niż długie, mogą jednak ulegać znacznym wydłużeniom; człony dojrzałe wydłużone. Jądra w liczbie 15—25 umieszczone w tylnej części członu. Płatowaty jajnik położony przed jądrami, część antyporalna większa od poralnej. Za jajnikiem pośrodku członu (u *Tringa glareola*) lub bli-



Rys. 4. *Anomotaenia microrhyncha* (K r a b b e, 1869). a. hak — hook; b. człon — proglottid

żej przedniego brzegu członu (u *Philomachus pugnax*) leży zwarty żółtnik. Otwory płciowe nieregularnie naprzemianległe, umieszczone po bokach ciała, bliżej przedniego brzegu członów. Cirrus długości 0,027 mm, szerokości 0,008 mm. Bursa cirri przekracza poralny kanał ekskrecyjny. Długość bursa cirri 0,150—0,250 mm, szerokość 0,028—0,030 mm. W przedniej części członu widoczne pętle utworzone przez vas deferens. Pochwa przebiega nieco poza bursa cirri i prowadzi do owalnego receptaculum seminis, położonego przed

żółtnikiem. Przewody płciowe umieszczone są między dorsalnym i wentralnym kanałem ekskrecyjnym. Macica w młodszych członach tworzy pętle, w starszych rozpada się i ściany jej nie są widoczne (rys. 5a). Jaja wypełniają cały człon, kształt ich owalny (rys. 5b), długość ok. 0,038 mm, szerokość ok. 0,018 mm.



Rys. 5. *Anomotaenia microrhyncha* (K r a b b e, 1869). a. człon dojrzały — mature segment; b. jajo — egg

Materiał badany przeze mnie wykazuje pewną niejednorodność w zależności od żywiciela, z jakiego pochodził. Tasiemce występujące u *Philomachus pugnax* częściej mają człony wydłużone, szczególnie człony dojrzałe, natomiast tasiemce występujące u *Tringa glareola* i *Capella gallinago* mają na ogół człony szersze niż długie lub przy maksymalnym wydłużeniu równoboczne. Być może, że z kształtem członu wiąże się różnica w położeniu żółtnika, na którą zwracałam uwagę w opisie. Uważam jednak, że różnice te nie są na tyle istotne, aby można było traktować te formy jako odrębne gatunki; przypuszczam raczej, że mogą one wynikać z adaptacji do różnych żywicieli.

Anomotaenia hydrochelidonis Dubinina, 1953.
Żywiciel: *Chlidonias nigra.*
Lokalizacja: jelito.

Znaleziono 1 okaz, pierwszy raz u tego żywiciela. Dubinina opisuje ten gatunek na podstawie materiału znalezionego u *Hydrochelidon leucoptera.*

Długość stroibli niedojrzałej 3,35 mm, maksymalna szerokość 0,372 mm. Skoleks szerokości 0,35 mm, na skoleksie 4 przyssawki o średnicy 0,14 mm. Na rostellum ok. 18 haków, długości 0,016—0,020 mm, ułożonych w dwóch rzędach. Jajnik płatowaty. Liczba jąder 15—17. Bursa cirri długości 0,175 mm przekracza poralne naczynia ekskrecyjne.

Anomotaenia rustica Neslobinski, 1911.
Żywiciel: *Hirundo rustica.*
Lokalizacja: jelito.
Znaleziono 2 okazy u 1 ptaka.

Opis gatunku: długość ciała ok. 20 mm, maksymalna szerokość 2.5 mm. Należy zaznaczyć, że badane okazy były silnie skurczone; być może, że przy normalnym wydłużeniu nie dochodzą do tej szerokości i sam kształt członów może być nieco inny. Skoleks (rys. 6a) szerokości 0,265 mm, na skoleksie 4 przyssawki o średnicy 0,070 mm. Haki w liczbie ok. 40, ułożone w dwóch rzędach w charakterystyczny sposób: na przemian 2 haki wysunięte do przodu i jeden cofnięty (schematycznie przedstawiono to na rys. 6a). Długość haków (rys. 6b) 0,037—0,040 mm. Człony (rys. 6c) poprzecznie wydłużone. Otwory płciowe nieregularnie naprzemianległe, umieszczone w przedniej części członu. Bursa cirri, długości 0,42 mm, tworzy w części antyporalnej rozszerzenie o szerokości 0,087 mm, w którym ductus ejaculatorius tworzy liczne skręty. Jąder ok. 100, umieszczone z tyłu i boków jajnika, częściowo zachodzą na jego platy. Jajnik duży, wielopłatowy, pośrodku członu duży żółtnik. Pochwa prowadzi do dużego receptaculum seminis, położonego w środku przedniej części członu.

Gatunek ten znaleziony był przez Neslobinskiego (1911) u *Chelidon urbica* i *Hirundo rustica* z terenu Rosji Środkowej. Charakterystyka gatunku została później uzupełniona przez Joyeux i Timon-David (1934), którzy znaleźli te tasiemce u tych samych ptaków na terenie Marsylii. Podany przeze mnie opis zgadza się z uzupełnieniami Joyeux i Timon-David, autorzy ci jednak nie podają opisu budowy i układu haków. U oka-

zów badanych przeze mnie układ haków (rys. 6a) jest bardzo charakterystyczny, o czym nie wspomina Neslobinski. Poza tym kształt haków (rys. 6b) różni się nieco od kształtu podanego przez autora gatunku. Różne są również wymiary haków, które u moich okazów wynosiły 0,037—0,040 mm długości, a wg Neslobinskie-

Rys. 6. *Anomotaenia rustica* Neslobinski, 1911. a. skoleks — scolex; b. hak — hook; c. człon — proglottid

go 0,0495 mm. Uważam jednak, że różnice te nie są tak istotne, aby mogły dawać podstawy do traktowania mojego materiału jako odrębny gatunek, sądzę, że jest to zmienność występująca w ramach opisanego już gatunku *Anomotaenia rustica* Neslobinski, 1911.

Anomotaenia trigonocephala (Krabbe, 1869).

Żywiciel: *Motacilla alba.*

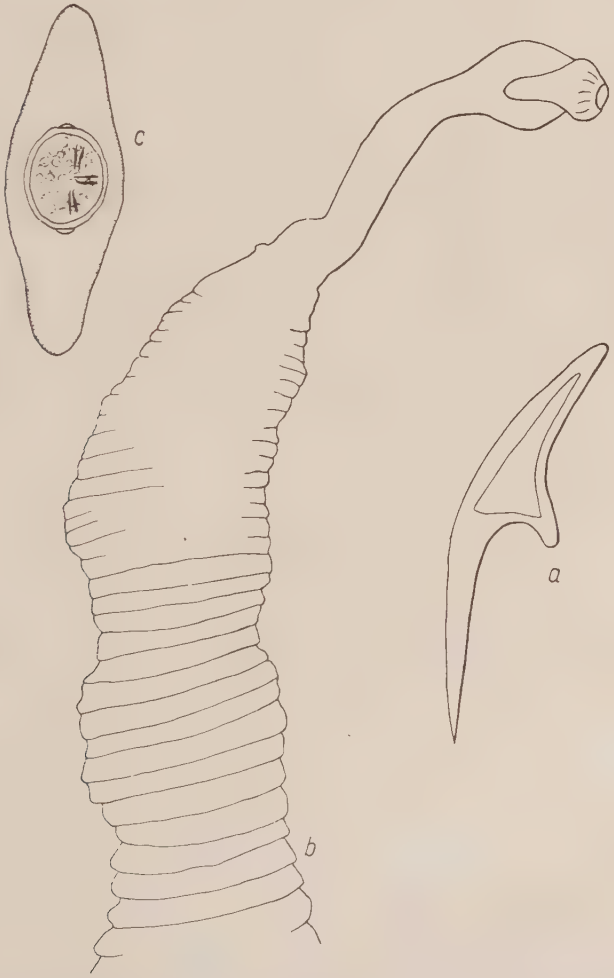
Lokalizacja: jelito.

Zbadano 8 tasiemców.

Budowa tasiemców badanych przeze mnie zgadza się całkowicie ze szczegółowym opisem podanym przez Dubininę (1953). Po-

daję tu tylko wymiary cech najbardziej charakterystycznych: szerokość skoleksa 0,225 mm, średnica przyssawki 0,087 mm, na rostellum 20 haków, ułożonych w dwóch rzędach, długość haków 0,025—0,032 mm. Jądra w liczbie 10—15 w jednym członie. Wszystkie badane osobniki były niedojrzałe.

Dilepis glareola Dubinina, 1953.
Żywiciel: *Tringa glareola.*
Lokalizacja: jelito.
Znaleziono 147 okazów.



Rys. 7. *Dilepis glareola* Dubinina, 1956. a. hak — hook; b. skoleks z fragmentem strobili — scolex with a fragment of strobila; c. jajo — egg

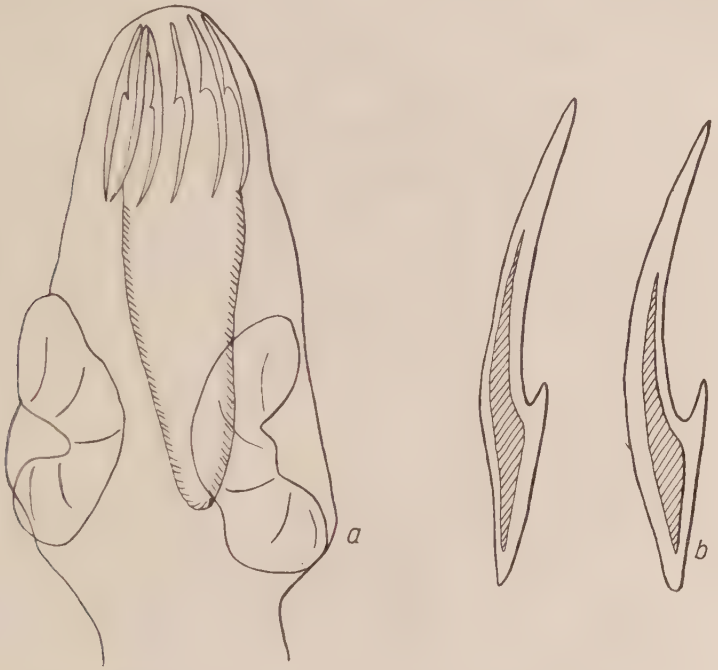
Opis gatunku: długość ciała dochodzi do 25 mm (wg Dubininej 10—15 mm), maksymalna szerokość 2 mm. Skoleks o średnicy 0,16—0,20 mm (wg Dubininej 0,20—0,22 mm), zaopatrzony w silnie uwypuklone przyssawki o średnicy ok. 0,1 mm. Rostellum krótkie, szerokości 0,062—0,075 mm; przy maksymalnym wydłużeniu osiąga długość 0,2 mm, wtedy szerokość jego wynosi 0,05 mm. Na rostellum 16 haków (wg Dubininej 16—18), długości 0,035—0,037 mm. Kształt haków (rys. 7a) różni się nieco od podanego przez Dubininę (1953) słabszym wygięciem ostrza. Za skoleksem występuje nieczłonowana szyjka o znacznej zdolności wydłużania i kurczenia się (rys. 7b). Człony na ogół krótkie, szerokie. Otwory płciowe jednostronne. Zaobserwowane przez Dubininę wzdęcie przy ujściu przewodów płciowych jest prawdopodobnie raczej wynikiem pofałdowania brzegu członu przy silnym skurczu, a nie cechą charakterystyczną budowy członu. Bursa cirri przekracza poralne kanały ekskrecyjne. Cirrus długości 0,027 mm, szerokości 0,005 mm. Jądra umieszczone w tylnej części członu w liczbie 15—22 (wg Dubininej 20—24), ułożone w dwóch bocznych grupach, zlewających się w członach starszych. Żółtnik w środkowej części członu, przed nim płatowaty jajnik. Jaja w członach dojrzałych wypełniają cały człon. Kształt jaj (rys. 7c) wydłużony, wrzecionowaty, długość osłonki zewnętrznej 0,087 mm, szerokość 0,03 mm; onkosfera kulista lub lekko wydłużona, długości 0,025—0,027 mm, szerokości 0,022 mm.

Przy opisie powyższym wskazałam na różnice z danymi Dubininej. Różnice te są bardzo nieznaczne i wskazują jedynie na nieco większy zakres zmienności poszczególnych cech.

Paricterotaenia porosa (Rudolphi, 1810).
Syn. *Choanotaenia gongyla* Cohn, 1900.
Żywiciel: *Larus ridibundus*.
Lokalizacja: jelito.
Znaleziono 135 okazów.

Opis gatunku: długość ciała dochodzi do 70—90 mm, maksymalna szerokość członów dojrzałych 2,2 mm. Skoleks (rys. 8a) szerokości 0,25—0,48 mm, na skoleksie 4 przyssawki o średnicy ok. 0,15 mm. Rostellum długości 0,25—0,40 mm, szerokości 0,07—0,12 mm; na rostellum 12—14 haków długości 0,103—0,120 mm (rys. 8b). W dwóch przypadkach znalazłam okazy o 20 hakach długości 0,098 mm. Podawana w opisie *Choanotaenia gongyla* nieczłonowana szyjka na ogół występuje.

Kształt członów zmienny, człony młode na ogół wydłużone, starsze człony raczej szersze niż długie, człony hermafrodytyczne o charakterystycznej dzwonkowatej postaci (rys. 9). Budowa członu: Jajnik płatowaty; w przedniej części członu, za jajnikiem leży zwarty żółtnik. Jądra w liczbie 30—40 rozmieszczone w tylnej czę-

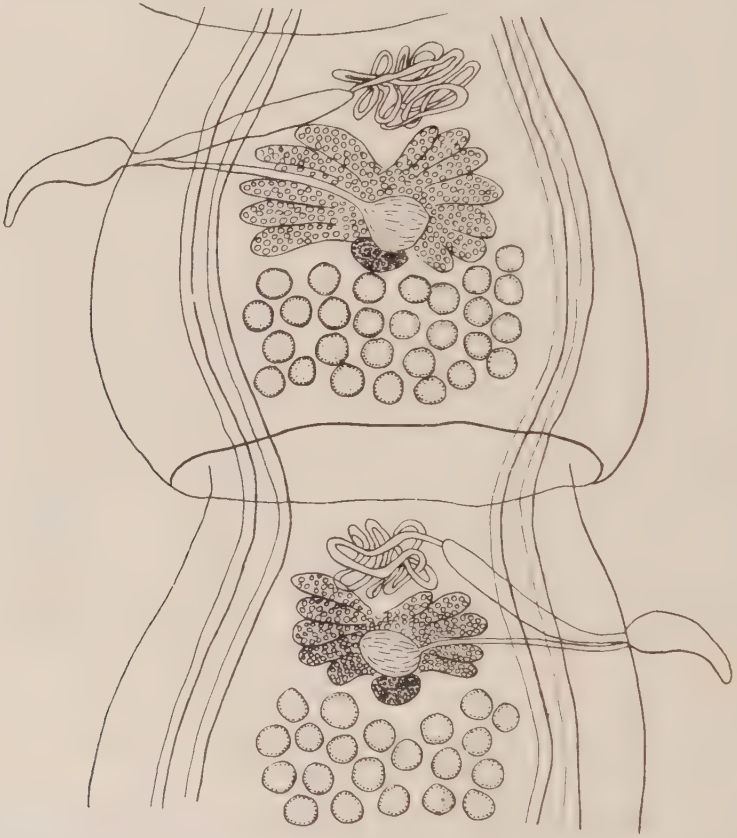


Rys. 8. *Paricterotaenia porosa* (Rudolphi, 1810). a. skoleks — scolex; b. haki — hooks

ści członu. Bursa cirri zachodzi za poralne kanały ekskrecyjne, w członach młodych zbliża się do środka członu, w starszych zajmuje 1/3 jego szerokości. Długość bursa cirri od 0,2 do 0,5 mm, przy szerokości 0,02—0,04 mm. Cirrus stożkowaty ze wzdęciem u nasady. Jaja kuliste o dwóch osłonkach. Osłonka zewnętrzna pęcznieje w wodzie dochodząc do średnicy 0,365 mm. osłonka wewnętrzna 0,137 mm; onkosfera owalna 0,092—0,1×0,069—0,087 mm. Onkosfera zawiera 3 pary haków, para haków bocznych złożona z dwóch typów (cienki i gruby) o długości 0,027—0,030 mm, haki środkowe cienkie, nieco krótsze, długości 0,025—0,027 mm.

Paricterotaenia porosa jest pospolitym pasożytem mew i opisana była przez wielu autorów. Dokładniejsze dane podaje Krabbe

(1869), Cohn (1900), a następnie Linstow (1905) i Dubinina (1953). Inni autorzy (Clerc, 1903; Gąsowska, 1931) podają tylko, że materiał badany przez nich zgadza się z opisem Krabbe'go i Cohn'a.



Rys. 9. *Paricterotaenia porosa* (Rudolphi, 1810). Człon — proglottid

W r. 1900 Cohn opisał nowy gatunek *Choanotaenia gongyla* o 12 hakach na skoleksie, tego kształtu co i *P. porosa* i nieco mniejszych rozmiarów. Podaje też dla tego gatunku mniejszą długość strobili. Bursa cirri jest tu krótsza i węższa (dane wg Joyeux et Baer, 1936; Cohn, 1900, nie podaje tych wymiarów). Autor zwraca też uwagę na charakterystyczną dla tego gatunku obecność za skoleksem krótkiej, nieczłonowanej szyjki.

Przy zestawieniu opisów *Paricterotaenia porosa*, podanych przez poszczególnych autorów widać, że szereg cech tego gatunku ma

bardzo szeroki zakres zmienności indywidualnej, co pokrywa się także z moimi obserwacjami. Szczególnie uderza tu zmienność cechy na ogół bardzo stabilnej u tasiemców, mianowicie liczby i rozmiarów haków na rostellum. Większość badanych przeze mnie okazów miała 12—14 haków (Krabbe, 1896 — 15; Linstow, 1905 — 14; Dubinina, 1953 — 12—14), a przy tym spotykałam i osobniki o 20 hakach. Długość haków zmieniała się w granicach 0,103—0,120 mm; wg dawniejszych prac wielkość ta wynosi 0,11—0,12 mm, ale Dubinina (1953) zwraca już uwagę na zmienność haków od 0,104 mm do 0,110—0,115 mm. Drugą cechą o dużym zakresie zmienności jest szerokość skoleksa: 0,25—0,48 mm (wg Dubininej 0,37—0,49 mm). Należy przy tym zaznaczyć, że różnice w rozmiarach podanych cech nie wykazują żadnej korelacji z jakimiś określonymi różnicami w budowie członów czy występowaniem nieczłonowanej szyjki, tak że nie można sądzić, iż były tu rozpatrywane zbiorczo dwa gatunki. Zresztą równie charakterystyczna jest również zmienność części anatomicznych w członach jednego osobnika, np. różnice w długości bursa cirri (0,2—0,5 mm) występowały na przestrzeni różnych członów tego samego osobnika.

Zakres zmienności cech *Paricterotaenia porosa* obejmuje także i wielkości podane przez Cohn'a dla *Choanotaenia gongyla*. Dlatego też uważam, że gatunek ten należy uznać za synonim *P. porosa*. Potwierdza to jeszcze i ten fakt, że w literaturze parazytologicznej, oprócz podręczników, raz tylko spotkałam wzmiankę o *Paricterotaenia gongyla* (Kułaczkowa, 1950). Autorka nie daje jednak żadnego opisu, a stwierdza jedynie występowanie tego gatunku u *Larus ridibundus* w delcie Dunaju.

Omawiając *Paricterotaenia porosa* należy jeszcze wspomnieć o pracy Meggitt'a (1927), który opisuje ten gatunek, podając, że haki tworzą na rostellum dwa wieńce, przy czym w jednym z nich różnią się wyraźnie zarówno kształtem jak i rozmiarami od haków *P. porosa*. Sądząc z danych tego autora miał on do czynienia z zupełnie innym gatunkiem.

Liga gallinulae (van Beneden, 1858).
Żywiciel: *Gallinula chloropus*.
Lokalizacja: jelito.
Zbadano około 20 okazów.

Gatunek ten opisany przez van Beneden'a jako *Taenia gallinulae* przeniesiony był później przez Dollfus'a (1934) do ro-

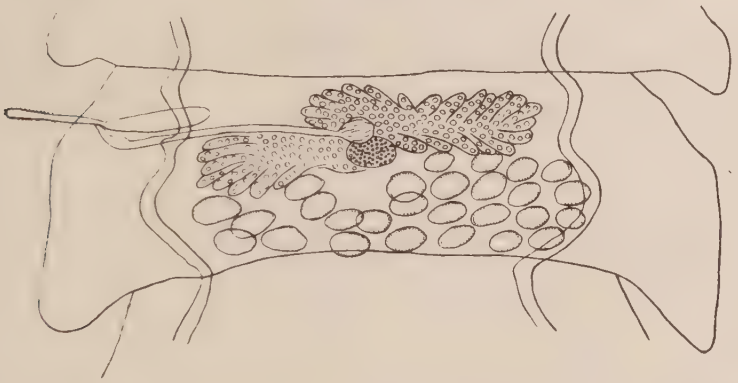
dzaju *Liga*. Budowa okazów zbadanych przeze mnie zgadza się w zasadzie z opisem podanym przez Dollfus'a, uzupełnionym później przez Joyeux et Baer'a (1936). Jedyną różnicę stanowi długość bursa cirri, która według tych autorów wynosi 0,09—0,092 mm, a w moim materiale wynosiła 0,065—0,075 mm.

Trichocephaloidis megalocephala (Krabbe, 1869).
Żywiciele: *Limicola falcinellus, Calidris alpina*.
Lokalizacja: jelito.
Znaleziono 9 okazów. Wszystkie badane okazy były jeszcze bardzo młode z nierozwiniętymi gonadami. Skoleks szerokości ok. 0,22 mm, rostellum szerokości ok. 0,09 mm; na rostellum 20 haków długości 0,073—0,080 mm. Otwory płciowe znajdują się na stronie dorsalnej z boku segmentu.

Paradilepis scolecina (Rudolphi, 1819).
Żywiciel: *Phalacrocorax carbo*.
Lokalizacja: jelito.
Znaleziono 900 okazów.
Opis gatunku: długość strobili 4—10 mm, u osobników dojrzałych maksymalna szerokość około 0,37 mm, można jednak spotkać człony zupełnie dojrzałe o szerokości 0,13 mm, Skoleks o średnicy 0,45—0,6 mm (wg Joyeux et Baer'a, 1936 — 0,23—0,3 mm), na skoleksie 4 przyssawki o średnicy 0,11—0,14 mm. Na rostellum podwójna korona 20 haków; haki większe długości 0,097—0,109 mm (Krabbe, 1869 — 0,093 mm; Joyeux et Baer, 1936 — 0,110—0,117 mm), haki mniejsze długości 0,070—0,077 mm (Krabbe — 0,064; Joyeux et Baer 0,071—0,085 mm). Człony bardzo krótkie, słabo odgraniczone. Jąder 7 w członie, 4 po stronie poralnej i 3 po stronie antyporalnej. Bursa cirri długości ok. 0,16 mm, tworzy przy końcu aporalnym pęcherzykowate rozszerzenie, szerokości 0,03 mm. Cirrus długości 0,037 mm, szerokości 0,015 mm, pokryty gęsto dużymi kolcami. Vas deferens tworzy szereg pętli pośrodku członu. Jajnik trójpłatowy, położony na środku członu, za nim kulisty żółtnik. Pochwa uchodzi obok cirrusa. Workowata macica wypełnia cały człon. Jaja kuliste. Osłonka zewnętrzna o średnicy 0,0374 mm, wewnętrzna — 0,0225 mm, onkosfera 0,020 mm.

Choanotaenia musculosa (Fuhrmann, 1896).
Żywiciel: *Sturnus varius*.
Lokalizacja: jelito.
Znaleziono 4 okazy.

Opis gatunku: długość ciała ok. 25 mm, szerokość 0,25 mm. Skoleks szerokości 0,375 mm, na skoleksie 4 przyssawki o średnicy 0,12—0,14 mm. Rostellum u nasady szerokości 0,0325 mm, u szczytu 0,050 mm; na rostellum ok. 20 haków ułożonych w dwóch rzędach. Długość haków 0,020—0,022 mm (wg Dubininej, 1953 — 0,024—0,028 mm). Budowę członu ilustruje rys. 10. Otwory płciowe nieregularnie naprzemianległe. Bursa cirri długości 0,23—0,25 mm,



Rys. 10. *Choanotaenia musculosa* (Fuhrmann, 1896). Człon — proglottid

szerokości 0,05 mm. Cirrus prosty, długości 0,125—0,130 mm, szerokości 0,0125 mm, pokryty drobnymi kolcami. Jądra w liczbie 25—30, umieszczone w tylnej części członu. Jajnik płatowaty, duży, wypełnia przednią część członu. Na wysokości jajnika lub nieco za nim leży zwarty żółtnik. Pochwa prowadzi do receptaculum seminis położonego przed żółtnikiem.

Gryporhynchus sp. Nordmann, 1832.
Żywiciel: *Ardea cinerea.*
Znaleziono 5 b. młodych okazów.

Rodzina *Taeniidae* Ludwig, 1886

Cladotaenia circi Yamaguti, 1935.
Żywiciele: *Circus aeruginosus, C. pygargus.*

Lokalizacja: jelito.
Znaleziono: 150 okazów.
Budowa badanych okazów jest całkowicie zgodna ze szczegółowym opisem tego gatunku podanym przez Yamaguti (1935).

Tasiemiec nie oznaczony.
Żywiciel: *Porzana porzana.*
Lokalizacja: jelito.
Znaleziono 3 skoleksy (rys. 11). Szerokość skoleksa 0,13 mm, na skoleksie 4 przyssawki o średnicy 0,05 mm; rostellum 0,04 mm

Ry.s 11. Tasiemiec nie oznaczony występujący u *Porzana porzana.*
Unidentified tapeworm occurring in *Porzana porzana*

szerokości, na nim ok. 16 haków długości 0,033 mm. Podobny gatunek nie był dotychczas spotykany u *Porzana porzana.*

Adres autorki:
Zakład Parazytologii PAN
Warszawa, Pasteura 3

LITERATURA

1. Baer J. G. — Some avian tapeworms from Antigua. Parasitology, 32, 174—197, 1940.
2. Cholodkowsky N. — Cestodes nouveaux ou peu connus. Deuzieme série. Annuaire du Musée Zoologique de l'Academie Imperial des Sciences de St. Petersbourg, XVIII, 221—232, 1913.
3. Clerc W. — Contribiution a l'étude de la faune helmintologique de l'Oural (Communication préliminaire). 1—2. Zool. Anzeiger, 25, 569—575, 658—664, 1902.
4. Clerc W. — Contribution à l'étude de la faune helmintologique de l'Oural. Revue Suisse de Zoologie, 11, 241—368, 1903.
5. Cohn L. — Zur Systematik der Vogeltaenien (vorl. Mitteil.). Centrbl. Bakt. u. Parasit., 25, 415—422; 26, 222—227, 1899.
6. Cohn L. — Zur Systematik der Vogeltaenien. III. Zool. Anzeiger, 22, 405—408, 1899.
7. Cohn L. — Zur Kenntnis einiger Vogeltaenien. Zool. Anzeiger, 23, 91—98, 1900.
8. Dollfus R. Ph. — Sur *„Taenia" gallinulae* P. J. van Beneden, 1858. Ann. Parasitol., 12, 267—272, 1934.
9. Dubinina M. N. — Lentocznyje czerwi ptic, gniezdiaszczichsia w Zapadnoj Sibirii. Parazit. Sbornik Zool. Inst. AN. SSSR, XV, 117—233, 1953.
10. Gąsowska M. — Die Vogelcestoden aus der Umgebung von Kiew. Bull. Acad. Polonaise Sc., ser. B, II, 599—627, 1931.
11. Jacobi A. — Über den Bau der *Taenia inflata* Rud. Zool. Jahrb., Abt. System., 12, 1, 95—104, 1899.
12. Joyeux Ch. et Baer J. G. — Faune de France. *Cestodes*. Paris, 1936.

12a. Joyeux Ch. et Baer J. G. — Sur quelques Cestodes. Revue suisse de zoologie, 47, 4, 381—388, 1940.

13. Joyeux Ch. et Timon-David J. — Sur quelques cestodes d'oiseaux. Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille, 26, II 1934.
14. Krabe H. Bidrag til Kundskab om Fulgenes Baendelorme. Dansk. recoltes dans le region de Marseille. Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille, 26, VI, 1934.
15. Joyeux Ch. et Timon-David J. — Cestodes d'oiseaux de la region marseilleise. Ann. Fac. Sci. Marseille, (2) 9, 65—77, 1936.
16. Krabbe H. Bidrag til Kundskab om Fulgenes Baendelorme. Dansk. Vidensk. Selsk. Skr. naturvid. math. Afd., (5), 8, 249—363, 1869.
17. Krabbe H. — Nye Bidrag til Kundskab om Fulgenes Baendelorme. Dansk. Vidensk. Selsk. Skr. naturvid. math. Afd., (6) 1, 349—386, 1882.
18. Kułaczkowa W. G. — Parazitofauna czajek i kraczek delty Dunaja. Ucz. zap. LGU, ser. biol., 23, 123—128, 1950.
19. Linstow O. — Helminthen der Russischen Polar-Expedition 1900—1903. Zap. Akad. Nauk., 8, fiz.-mat., 18 (1), 1—17, 1905.
20. Linstow O. — *Hymenolepis furcifera* u. *Tatria biremis*, zwei Taenien aus *Podiceps nigricollis*. Ctrbl. f. Bakt. u. Parasit., 46, 38—40, 1908.
21. Lühe M. — Parasitische Plattwürmer. II. *Cestodes*. Die Süsswasserfauna Deutschlands, 18, Jena, 1910.

22. Mayhew R. — The genus *Diorchis*. Jour. Parasitol., 15, 1929.
23. Meggitt F. J. — The tapeworms of the domestic Fowl. Journ. of the Burma Research Society, 15, 222—243, 1926.
24. Meggitt F. J. — Report on a collection of *Cestoda*, mainly trom Egypt. II. *Cyclophyllidea:* family *Hymenolepididae*. Parasitology, 19 (4), 42—450, 1927.
25. Neslobinski N. — Zur Kenntnis der Vogeltaenien Mittelrusslands. Centralbl. f. Bakt. Parasit. u. Infekt., 57, 436—442, 1911.
26. Rudolphi C. A. — Entozoorum sive vermium intestinalium historiae naturalis vol. II, Amstelaedami 1808—1810.
27. Rybicka K. — Three species of the genus *Diorchis* Clerc, 1903 occurring in european coot (*Fulica atra* L.). Acta Parasit. Polon., V, 18, 1957.
28. Schulz R. L. — The Genus *Diorchis*. Amer. Midl. Naturalist, 23, 2, 382—389, 1940.
29. Skrjabin K. J. Mathevossian E. M. — Lentocznyje gielminty-gimienolepididy domasznich i ochotnicze-promysłowych ptic. Moskwa, 1945.
30. Spasskaja L. P. — Nowyje gimenolepididy bołotnoj diczi oziera Czany. Trudy Gelm. Labor. AN. SSSR, III, 199—205, 1950.
31. Tseng-Shen — Studies on Avian cestodes from China. II. *Cestodes* from charadriiform brids. Parasitology, 24 (4), 500—511, 1952.
32. Yamaguti S. — Studies on the helminth fauna od Japan. Part 6. *Costodes* of Birds. Japanese Journ. of Zool., 6, 2, 183—232, 1935.

SUMMARY

The work was carried out within the framework of team researches on the parasitofauna of Drużno Lake. It covers tapeworm material from birds with the exclusion of *Anseriformes*. The material was collected in the summer and autumn of 1950, 1951 and 1953.

347 birds (38 species) were examined. The generic composition of the avifauna and the number of birds invaded by tapeworms are shown in Table I.

24 tapeworm species were found in the material examined. Table II illustrates the occurrence of various tapeworm species in invaded birds. A survey of all invaded birds and of the tapeworms found in them shows that with the exception of *Ligula intestinalis* all of the species are characterised by a great specificity in relation to the orders of the hosts in which they occur.

The bulk of the material examined consists of representatives of the families *Dilepididae* and *Hymenolepididae; Dilepididae* occurred here with a larger specific differentiation and in a greater number of hosts.

An analysis of the list presented from the point of view of the birds examined shows a small specific differentiation of parasites in representatives of some orders, e. g., *Colymbiformes, Falconiformes,* or *Ralliformes,* in contradistinction from a great typical differentiation for *Charadriiformes,* or, in a smaller degree, *Lariformes.*

The material examined allowed the following parasite species to be established as typical of the parasitocoenosis of Drużno Lake:

1. *Ligula intestinalis* (L., 1758);
2. *Hymenolepis furcifera* (Krabbe, 1869);
3. *Diorchis inflata* (Rud., 1819);
4. *Diorchis brevis* Rybicka, 1957;
5. *Diorchis ransomi* Schultz, 1940;
6. *Anomotaenia microrhyncha* (Krabbe, 1869);
7. *Paricterotaenia porosa* (Rud., 1810);
8. *Cladotaenia circi* Yamaguti, 1936.

Order *Pseudophyllidea* Carus, 1863

Family *Diphyllobothriidae* Lühe, 1910

Ligula intestinalis (Linné, 1758). Found in *Podiceps cristatus,* usually 10 to 30 specimens in a bird, in *P. griseigena* — 16 speci-

mens, in *Larus ridibundus* — 1 to 5 specimens, and one specimen in *Chlidonias nigra* and *Phalacrocorax carbo* each.

Schistocephalus solidus (Müller, 1776). One specimen found in *Larus ridibundus*.

Order *Cyclophyllidea* Braun, 1910

Family *Hymenolepididae* Fuhrmann, 1906

Hymenolepis furcifera (Krabbe, 1869). 210 specimens found in *Podiceps cristatus* and *P. nigricollis*.

Hymenolepis capellae Baer, 1940. One specimen found in *Capella gallinago*. The specimen examined shows, with respect to all structural features, full coincidence with the description of *Hymenolepis capellae* Baer, 1940. The testes alone are in alignment, while according to Baer they form a rectangular triangle and on this ground the species was assigned to the genus *Dicranotaenia* by Skrjabin. The location of testes is therefore likely to constitute a variable feature and should not be treated as a generic one. This observation bears out the findings of Dubinina (1953), who discusses the groundlessness of the division into the genera *Hymenolepis* and *Dicranotaenia* on the basis of the location of testes.

Aploparaxis scrjabinissima Spasskaja, 1950. Fourteen speci- *Tringa glareola*.

Aploparaxis scrjabinissima Spasskaja, 1950. Fourteen specimens found in *Capella gallinago* and *Calidris alpina*.

Aploparaxis filum (Goeze, 1782) with hooks 0.015 to 0.021 mm long. This species is treated in literature as a collective species. Spasskaja (1950) distinguished *A. scrjabinissima* with hooks 0.015 mm long, differing from *A. filum* chiefly in the dimensions of the bursa cirri. In the material described by the present author the length of the bursa cirri in both above mentioned species shows dimensions intermediate between *A. filum* and *A. scrjabinissima* as described in literature. Dubinina (1953) observed a similar phenomenon in her material and consequently assigned it all to the collective species *A. filum*. Yet the present author separates these two species, the main basis of her division being the differences in the dimensions of hooks between the specimens collected from *Tringa glareola* and those picked up from *Capella gallinago* and

Calidris alpina. This division emphasises the difference in the material collected from various hosts.

Aploparaxis crassirostris (Krabbe, 1869). Six specimens found in *Capella gallinago*.

Aploparaxis fusus (Krabbe, 1869). 52 specimens found in *Larus ridibundus*.

Genus *Diorchis* Clerc, 1903

The author distinguished three species of the genus *Diorchis* in *Fulica atra: D. inflata* (Rudolphi, 1819), *D. brevis* Rybicka, 1957, and *D. ransomi* Schultz, 1940. The material collected at Drużno Lake shows that the species mentioned above are very common, heavily occurring parasites. Considering the frequency of occurrence of *Fulica atra* in Poland they may be considered to rank among the most common tapeworms appearing at our lakes. A detailed description of the structure of the species of the genus *Diorchis* was offered in a separate work (Rybicka, 1957).

Family *Dilepididae* Fuhrmann, 1907

Angulariella beema (Clerc, 1906). One specimen found in *Riparia riparia*.

Anomotaenia microrhyncha (Krabbe, 1869). 228 specimens were found in *Philomachus pugnax, Tringa glareola* and *Capella gallinago*. Certain structural differences were observed in relation to the host in which the examined specimens occurred. The tapeworms occurring in *Philomachus pugnax* have more mature and elongated proglottids than the specimens found in *Tringa glareola* and *Capella gallinago*. Related to the shape of the proglottid is the difference in the location of the vitelline gland, which lies in the fore portion and not in the middle of the proglottid in the specimens occurring in *Philomachus pugnax*.

Anomotaenia hydrochelidonis Dubinina, 1953. One specimen found in *Chlidonias nigra*. This is a new host of the species.

Anomotaenia rustica Neslobinski, 1911. Two specimens found in *Hirundo rustica*.

Anomotaenia trigonocephala (Krabbe, 1869). Eight specimens found in *Motacilla alba*.

Dilepis glareola Dubinina, 1953. 147 specimens found in *Tringa glareola*. The structure of the specimens examined shows slight differences in comparison to Dubinina's findings.

Paricterotaenia porosa (Rud., 1810), syn. *Choanotaenia gongyla* Cohn, 1900. 135 specimens found in *Larus ridibundus*. The author states, on the evidence of the material examined and literature, a great extent of the individual variability of features in specimens of this species. The extent of variability also covers the dimensions given by Cohn (1900) as characteristic features of the species *Choanotaenia gongyla*. Consequently, the author believes that the latter species ought to be regarded as a synonym of *Paricterotaenia porosa*. This is also borne out by the fact that the species *Choanotaenia gongyla* has never been described in parasitological literature (apart from handbooks). Kułaczkowa (1950) alone refers to it without however presenting any morphological data.

Liga gallinulae (van Beneden, 1858). Twenty specimens found in *Gallinula chloropus*.

Trichocephaloidis megalocephala (Krabbe, 1869). Nine specimens found in *Limicola falcinellus* and *Calidris alpina*.

Paradilepis scolecina (Rudolphi, 1819). 900 specimens found in *Phalacrocorax carbo*.

Choanotaenia musculosa (Fuhrmann, 1869). Four specimens found in *Sturnus varius*.

Gryporhynchus sp. Nordmann, 1832. Five very young specimens found in *Ardea cinerea*.

Family *Taeniidae* Ludwig, 1886

Cladotaenia circi Yamaguti, 1936. 150 specimens found in *Circus aeruginosus* and *C. pygargus*.

Unidentified tapeworm. Three scolices found in *Porzana porzana* (Fig. 11). Width of scolex 0,13 mm. Four suckers on the scolex, 0.050 mm in diameter. Rostellum 0.04 mm wide. About 16 hooks on the rostellum, 0.033 mm long. No similar species discovered so far in *Porzana porzana*.